

実験的家兎梅毒における白血球核移動について

金沢大学医学部微生物学教室(主任: 谷友次教授)

河 上 清

(昭和32年12月2日受付)

Ueber die Kernverschiebung der Leukozyten bei Experimenteller Kaninchensyphilis

KIYOSHI KAWAKAMI

*Institut für Mikrobiologie der Medizinischen Fakultät,
Kanazawa Universität
(Direktor: Prof. Dr. Tomoji Tani)*

Ich habe über einige Fragen nach der gegenseitigen Beziehungen unter den klinischen Symptomen, der Wassermann-Reaktion und dem Blutbilde bei experimenteller Kaninchen syphilis untersucht und folgende Resultate erzielt.

1) Die klinischen Symptome und die Wassermann-Reaktion liefen im grossen und ganzen mit der Vermehrung der pseudoeosinophilen Zellen parallel.

2) Die linksseitige Kernverschiebung der pseudoeosinophilen Zellen zeigte sich im Beginn der positiven Wassermann-Reaktion.

3) Die metastatischen Symptome nach der Hodenimpfung mit Syphilis traten mehr in Fällen auf, die die breite Differenz zwischen Rechts- und Linksverschiebung zeigten, als in solchen, die die grosse Linksverschiebung allein zeigten.

4) Die Geschwindigkeit der positiven Umwandlung der Wassermann-Reaktion und die Stärke dieser Reaktion hatten keine Beziehung zum Auftreten der metastatischen Symptome.

5) Die Blutbild-schwankungen der syphilitischen Kaninchen waren heftiger als die gesunden Tiere.

緒 言

梅毒患者の血液に関する研究は非常に多く、血液像についてこれを総括すれば、赤血球の減少は異論なく諸家の認めるところであり、白血球についても第1期及び第3期は著変のないことで一致しているようである。只第2期の所見については諸説あり、中性多核白血球或いは淋巴球の増加を説くもの、又大単核球、エオジン嗜好細胞(以下エ細胞と略す)の増加を説くものあり、又白血球数の増加或いは変化がない等意見が一致しないようである。斎藤¹⁾はこれら意見の不一致は実験対照が人間である点で実験条件を一定にし難い故に生ずるものと考え、感染前の状態、感染時期、感

染菌量、食事の投与法、採血時間、採血と採血との間隔等、一定の検査条件のもとに実験的家兎梅毒において、臨床症状、ワッセルマン反応(以下ワ氏反応と略す)、血液像との関係について詳細に検討し、その結果仮性エオジン細胞(以下仮エ細胞と略す)がワ氏反応が最も強く現われる時期に前後して最も強度に増加し、その経過はワ氏反応の消長と稍々類似の曲線を示し、淋巴球はこれと反対の曲線を描き、塩基嗜好細胞(以下塩基細胞と略す)、大単核球は増加の傾向を示すことを報告している。著者はここにおいて J. Arneth により提唱され、杉山²⁾によつてその本態並びに臨床

的意義が確定され、諸種疾患の診断、経過、予後に大いに意義を有する多核白血球(家兎の場合は仮エ細胞)の核移動に着目し、この方法を用いて実験的家兎梅毒

について調査すれば核移動が機能的に鋭敏であることから一層正確に又詳細に梅毒血液像を究明できるであろうと考えて実験した。

実験材料並びに実験方法

1) 使用家兎：梅毒感染が最も高いといわれる³⁾ 2kg 内外の雄性白色在来種を予め一定食事にて飼育し、ワ氏反応陰性で健康なることを確かめて使用した。

2) 梅毒スピロヘーター接種：接種梅毒スピロヘーター(以下梅毒スと略す)は米国 North Carolina 大学 Magnuson 教授より分与された Nichols 株の当教室にて継種せるものと、当教室在来の Stamm 36 を使用し、各々を5頭宛家兎睪丸内に接種した。即ち1視野5~6条の梅毒スを含む睪丸組織の生理食塩水浮游液として0.5ml 宛両側睪丸実質内に接種した。

3) 臨床症状の観察：梅毒ス接種後毎週2回臨床症状の観察(腫脹、硬感、陰囊硬結、角膜実質炎、皮

膚鼻骨の隆起、萎縮等)を行い、同時に睪丸の横径、厚さ、長径を測定した。

4) ワ氏反応：ワ氏反応の術式はすべて柿下⁴⁾の法に従い被検血液は毎週1回早朝空腹時に心臓穿刺を行い採血した。

5) 白血球検査法：白血球数算定は Thoma-Zeiss 計算盤を用いて型の如く行つた。いずれも2回宛算定し平均をとつた。白血球百分率は塗抹標本を型の如く Giemsa 染色し白血球200個を算え百分比を求め、同一材料より作れる2枚の塗抹標本より平均数を算出した。仮エ細胞の核移動は杉山²⁾の平均核数法を用いて調査した。なお分葉数算定に際しては核橋による仮性分葉は分葉としなかつた。

実験成績

10頭の梅毒ス接種家兎の内4頭は臨床症状発現以前に死亡したので Nichols 株のもの3頭(1号~3号)、Stamm 36 接種のもの3頭(4~6号)、計6頭に

ついて実験した。対照は2頭の家兎についてワ氏反応、臨床所見に異常のないことを確かめて後、梅毒家兎同様血液像を調べた。各家兎の成績は次の通りである。

第1表 第1号家兎実験成績

経過	ワ氏反応	臨床所見	
		睪丸腫脹	その他の所見
接種前	(-)	左 1.1 × 1.1 × 3.3 右 1.05 × 1.15 × 3.7	
接種後3日		左 1.2 × 1.0 × 3.35 右 1.4 × 1.3 × 4.0	右睪丸稍大(炎)
接種後1週間	(-)	左 1.25 × 1.05 × 3.5 右 1.15 × 1.1 × 3.8	"
1.5 "		左 1.3 × 1.2 × 3.5 右 1.1 × 1.1 × 3.0	"
2 "	(-)	左 1.35 × 1.35 × 4.0 右 1.15 × 1.05 × 3.5	左睪丸稍大(炎)
2.5 "		左 1.2 × 1.85 × 4.6 右 1.15 × 1.1 × 3.7	左睪丸大, 硬(+), 陰囊浮腫 右睪丸頭部硬(小さい)
3 "	4(+)	左 1.5 × 1.5 × 4.0 右 1.2 × 1.1 × 4.0	左睪丸稍大, 硬(+) 右睪丸硬(+)
3.5 "		左 1.4 × 1.4 × 4.05 右 1.8 × 1.5 × 4.85	左右睪丸大, 硬(+)
4 "	8(+)	左 1.1 × 1.3 × 3.5 右 1.75 × 1.55 × 4.8	左右睪丸大, 硬(+)
4.5 "		左 1.15 × 1.15 × 3.6 右 1.3 × 1.3 × 3.9	左右睪丸硬(++)
5 "	32(+)	左 1.0 × 1.0 × 3.2 右 1.0 × 0.95 × 3.65	左右睪丸硬(++) 萎縮左右(消)

5.5 "		左 右	1.25×1.35×3.7 1.1×0.9×3.25	左睪丸稍大 右睪丸小, 硬 (++) 左 (炎)
6 "	32 (+)	左 右	1.1×1.35×3.25 0.7×0.65×2.9	左右睪丸萎縮, 硬 (++) , 左右 (消)
6.5 "		左 右	1.0×1.2×3.85 0.7×0.65×3.05	左睪丸硬 (++) 右睪丸硬 (++) , 小, 両眼角膜実質炎 (?)
7 "	32 (+)	左 右	1.7×1.45×4.05 0.6×0.7×3.0	左睪丸萎縮, 硬 (++) 右睪丸萎縮, 小
7.5 "		左 右	1.9×1.55×3.9 0.9×0.9×3.1	左睪丸硬 (++) , 大 右睪丸萎縮, 小
8 "	32 (+)	左 右	1.05×0.8×4.1 1.05×0.8×2.1	左睪丸硬 (++) , 大 右睪丸萎縮
8.5 "		左 右	1.9×1.6×4.45 0.9×0.9×3.35	左睪丸稍大, 硬 (++) 右睪丸小, 萎縮
9 "	16 (+)	左 右	1.7×1.6×3.95 0.95×0.9×3.95	左睪丸稍大, 硬 (++) 右睪丸小, 萎縮
9.5 "		左 右	1.5×1.4×3.9 0.95×0.9×3.5	左睪丸大, 硬 (++) 右睪丸小, 硬 (++)
10 "	8 (+)	左 右	1.4×1.35×3.6 0.9×0.85×3.2	左睪丸硬 (++) 右睪丸小, 硬 (++) 両眼角膜実質炎 (?)
10.5 "		左 右	1.2×1.2×3.4 0.8×0.8×3.0	左睪丸硬 (++) 萎縮 右睪丸硬 (++) 萎縮
11 "	8 (+)	左 右	1.2×1.2×3.4 0.8×0.7×2.85	左右睪丸硬 (++) , 両眼角膜実質炎 (?)
11.5 "		左 右	1.2×1.2×3.4 0.8×0.65×2.8	左睪丸硬 (++) 右睪丸小, 硬 (++)
12 "	4 (+)	左 右	11.5×1.25×3.6 0.65×0.65×2.8	左睪丸硬 (++) 萎縮 右睪丸小, 硬 (++)
12.5 "		左 右	1.0×1.1×3.5 0.7×0.7×2.8	左睪丸硬 (++) 萎縮 右睪丸小, 硬 (++)
13 "	4 (+)	左 右	1.0×1.05×3.2 0.85×0.85×2.45	左睪丸硬 (++) 右睪丸小, 硬 (++)

ワ氏反応 4 (+) : 血清稀釈倍数 4 倍迄陽性を示す。

(炎), (消) : 睪丸炎並びに睪丸炎消退を示す。

硬 (+) : derb. 硬 (++) : hart.

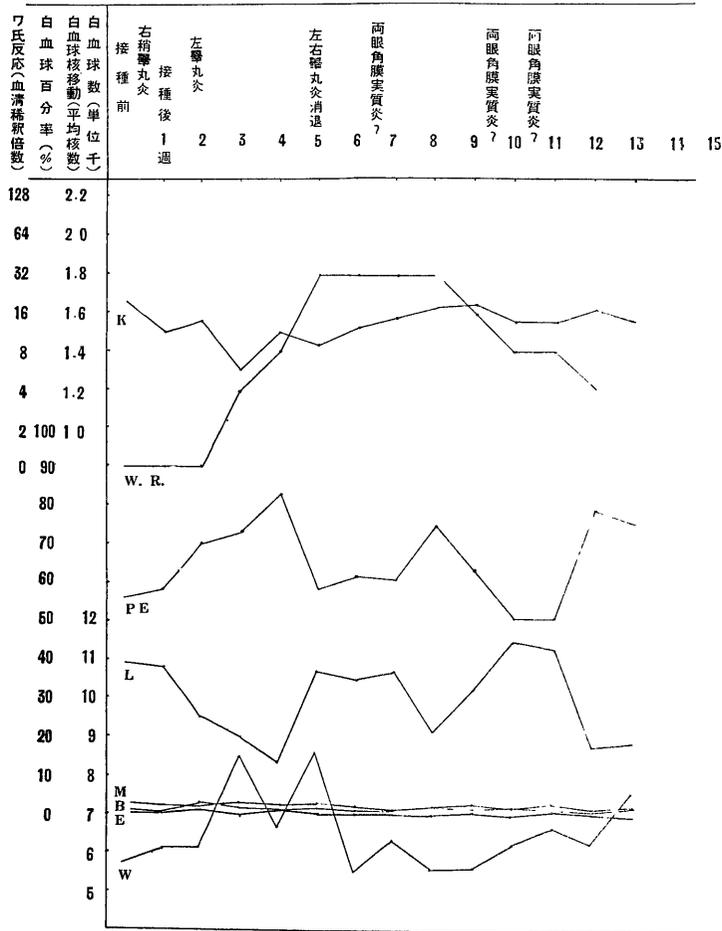
睪丸腫脹の数字 : 横 (cm) × 厚さ (cm) × 長さ (cm)

1) 第 1 号家兎 (第 1 表, 第 1 図参照)

第 1 表の如く接種後 3 日目より右睪丸腫脹し初め 2 週目には左睪丸も腫脹し両側性睪丸炎を呈して来たが, 以後睪丸は漸次高度を増し 5 週目には左右睪丸萎縮し炎症は消退し初めた。ワ氏反応は 3 週目より陽性を示し睪丸の炎症症状の消退し初めた 5 週目に最高の titer (血清稀釈倍数 1 : 32, 以下 32 倍と略す) を示し 9 週以後は titer 減弱の傾向を認めた。しかし観察期間の最後 (13 週) 迄陽性であつた。血液像は第 1 図の如くである。即ち平均核数は接種前 1.66 であつたが, ワ氏反応陽性転換期の 3 週目に最も強い左方移動

(1.29) を認め, 以後漸次旧に復しつつある。又白血球百分率については仮エ細胞の増加の極期 (83%) がワ氏反応陽転期より 1 週遅れて 4 週目に認められ, 8 週並びに 12 週にも増加の peak が認められる。しかし全体的に仮エ細胞の消長曲線をみる時ワ氏反応 titer の消長と平行しているように考えられる。これに対して淋巴球は反対曲線を描いており, 大単核球, エ細胞は著変なく, 塩基細胞がワ氏反応陽転期に稍々増加しているようである。白血球数は増加の peak が 3 週 (8600) と 5 週 (8600) に認められる他著変は認められない。

第 1 図 第 1 号家兎の血液像



K : 平均核数 W. R. : ワッセルマン反応 PE : 仮性エオジン細胞 L : リン巴球
 M : 大単核球 B : 塩基嗜好細胞 E : エオジン嗜好細胞 W : 白血球数

2) 第 2 号家兎 (第 2 表, 第 2 図参照)

第 2 表の如く接種後 2 週にして左右睪丸腫脹し初め炎症症状を呈して来た。以後左右睪丸共硬感, 陰囊浮腫を認めたが 7 週目に左睪丸, 8 週目に右睪丸が萎縮し初め炎症症状も消退し初めた。又 8 週目から左側鼻骨隆起を認め 9 週目には右側鼻骨も隆起を認めた。接種後 12.5 週に至り角膜パンヌス陽性で両側角膜実質炎を呈して来た。ワ氏反応は両側性睪丸炎を呈した 2 週目より陽転し titer は動揺しながら経過したがその peak は 3 週目 (32 倍), 6 週目 (64 倍), 9 週目 (64 倍) に認められ, 睪丸炎の消退し初めた 6 週と両側鼻骨隆起を認めた 9 週に最高の titer (64 倍) を示した。

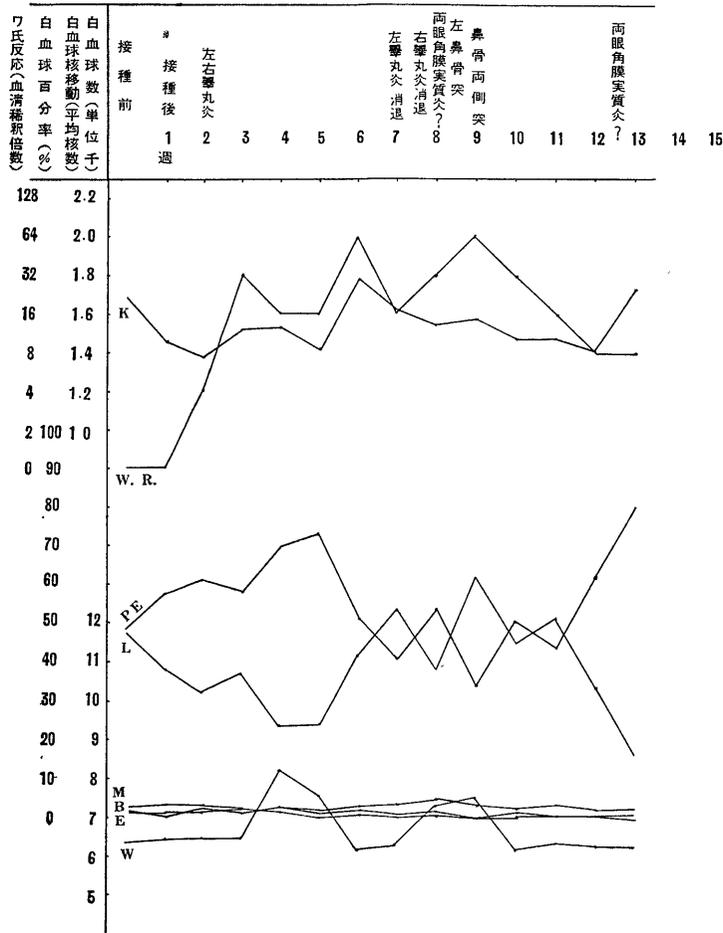
血液像は第 2 図の如く平均核数は接種後 6 週目 (1.79) 並びに両眼角膜実質炎を呈した 13 週目 (1.72) に僅かに右方移動を認めたが, 左右睪丸炎陽性となりワ氏反応の陽転した 2 週目 (1.38) 並びに 5 週目 (1.43) に左方移動を認め, 全体として左方移動の傾向が認められる。仮エ細胞は左方核移動を認めた 2 週 (61%), 5 週 (73%), 左側鼻骨隆起を認めた 8 週 (54%), 角膜実質炎を起した 13 週 (80%) に増加している。リン巴球はこれと反対曲線を描き両側鼻骨隆起を認めた 9 週 (62.5%) に増加がみられる。大単核球は鼻骨隆起を認めた 8 週 (5%) に増加を認め, 白血球数は 4 週 (8200) と 9 週 (7500) に増加している。

第 2 表 第 2 号家兎実験成績

経過	ワ氏反応	臨 床 所 見	
		睪 丸 腫 脹	そ の 他 の 所 見
接種前	(-)	左 1.1 × 1.15 × 4.4 右 1.2 × 1.2 × 1.05	
接種後 3 日		左 1.25 × 1.15 × 3.75 右 1.2 × 1.2 × 3.8	
接種後 1 週間	(-)	左 1.3 × 1.0 × 4.4 右 1.25 × 1.05 × 4.95	
1.5 "		左 1.3 × 1.3 × 4.0 右 1.4 × 1.2 × 4.2	
2 "	4 (+)	左 1.45 × 1.4 × 4.1 右 1.35 × 1.25 × 3.95	左右睪丸稍大 左右(炎)
2.5 "		左 1.45 × 1.45 × 4.1 右 1.35 × 1.3 × 4.4	左右睪丸大硬 (+) 頭部硬 (+)
3 "	32 (+)	左 2.6 × 2.4 × 5.2 右 1.5 × 1.3 × 4.0	左睪丸大, 陰囊浮腫 右睪丸硬 (+), 陰囊浮腫
3.5 "		左 2.3 × 2.25 × 4.25 右 1.1 × 1.0 × 3.65	左睪丸大, 陰囊浮腫 右睪丸大
4 "	16 (+)	左 1.75 × 2.0 × 4.7 右 1.0 × 1.15 × 4.0	左睪丸大, 陰囊浮腫 右睪丸頭部硬 (+)
4.5 "		左 1.25 × 1.25 × 3.65 右 1.2 × 1.1 × 4.5	左睪丸稍大, 硬 (+) 右睪丸中央萎縮 右稍大 (消)
5 "	16 (+)	左 1.25 × 1.35 × 3.45 右 1.65 × 1.55 × 3.9	左睪丸稍大, 硬 (+) 右睪丸硬 (+), 陰囊浮腫
5.5 "		左 1.2 × 1.2 × 3.6 右 1.7 × 1.2 × 4.1	左右睪丸硬 (+)
6 "	64 (+)	左 0.9 × 1.0 × 3.35 右 1.55 × 1.3 × 4.0	左睪丸小, 硬 (+) 右睪丸大, 硬 (+) 左右稍大 (消)
6.5 "		左 0.95 × 0.95 × 3.55 右 1.6 × 1.5 × 3.35	左睪丸小, 硬 (+) 右睪丸大, 硬 (+)
7 "	16 (+)	左 1.1 × 1.2 × 4.0 右 2.2 × 1.6 × 3.8	左睪丸硬 (+), 萎縮 右睪丸大, 硬 (+) 左 (消)
7.5 "		左 1.0 × 1.1 × 3.3 右 1.8 × 1.4 × 3.75	左睪丸硬 (+) 萎縮 右睪丸大, 硬 (+)
8 "	32 (+)	左 1.1 × 1.1 × 3.65 右 2.1 × 1.65 × 3.45	左右睪丸硬 (+), 萎縮, 両眼角膜実質炎 (?) 左鼻骨突 右 (消)
8.5 "		左 0.9 × 0.9 × 3.9 右 1.7 × 1.5 × 3.55	左右睪丸硬 (+) 萎縮, 左鼻骨突
9 "	64 (+)	左 0.75 × 0.7 × 2.9 右 1.75 × 1.65 × 3.4	左睪丸萎縮硬 (+) 右睪丸大, 硬 (+) 鼻骨両側突
9.5 "		左 0.8 × 0.8 × 2.9 右 1.9 × 1.7 × 3.05	左右睪丸硬 (+), 左右鼻骨突, 右鼻検査 SP2/1
10 "	32 (+)	左 1.01 × 1.1 × 3.55 右 2.0 × 1.85 × 3.4	左睪丸硬 (+) 萎縮 右睪丸大, 硬 (+) 左右鼻骨突
10.5 "		左 0.7 × 0.75 × 3.35 右 0.9 × 1.7 × 3.6	左睪丸小, 硬 (+) 右睪丸大, 硬 (+) 左右鼻骨突
11 "	16 (+)	左 0.7 × 0.8 × 2.35 右 1.3 × 1.2 × 3.3	左右睪丸硬 (+) 左右鼻骨突
11.5 "		左 0.6 × 0.7 × 2.45 右 1.4 × 1.2 × 3.0	左睪丸小, 硬 (+) 右睪丸大, 硬 (+) 左右鼻骨突
12 "	8 (+)	左 0.5 × 0.6 × 2.95 右 1.4 × 1.2 × 2.8	左睪丸小, 硬 (+) 右睪丸硬 (+) 左右鼻骨突,
12.5 "		左 0.5 × 0.6 × 2.8 右 1.3 × 1.2 × 2.5	左睪丸小, 軟 右睪丸稍大, 硬 (+) 左右鼻骨突, 両眼角膜実質炎
13 "	8 (+)	左 0.7 × 0.45 × 2.5 右 1.25 × 2.35 × 2.35	左睪丸小, 軟 右睪丸, 硬 (+) 左右鼻骨突, 両眼角膜実質炎

SP 2/1 : Spirochaeta pallida 1 視野 2 条

第 2 図 第 2 号家兎の血液像



3) 第3号家兎 (第3表, 第3図参照)

第3表の如く接種後2.5週で左右睪丸炎を呈し硬感を認めた。以後陰囊結節(右: 3.5週, 左: 5週), 陰囊浮腫を認め, 4~4.5週から左右睪丸萎縮し初め炎症症状も消退し初め5.5週に死亡した。ワ氏反応は炎症症状発現以前の2週目に陽転し, 炎症症状消退し初めた4週より1週遅れて最高の titer (32倍) となった。血液像は第3図の如く平均核数は接種前1.54が接種後1週にして1.38となり以後観察終了の5週迄この状態であつた。仮エ細胞はワ氏反応陽転した2週目に

増加し(61.5%) 淋巴球は反対曲線を示した。塩基細胞は3週目に稍々増加している。白血球数は接種後1週(6750), 3週(7700), 5週(7000)に増加がみられる。

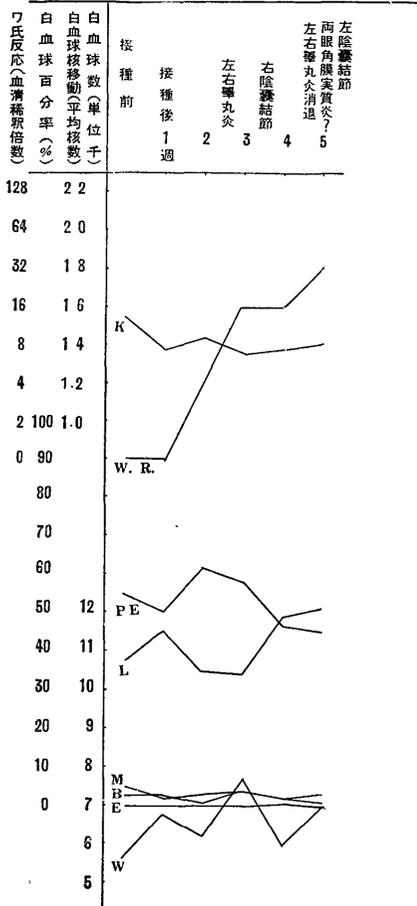
4) 第4号家兎 (第4表, 第4図参照)

第4表の如く接種後3日目に左右睪丸腫脹し初めると共に硬感を認め両側性睪丸炎を呈したが4.5週目に両側睪丸軟かく, 小さくなり炎症症状は消退した。以後左右睪丸に著変がなかつたので5週で睪丸腫脹の測定は中止した。10週に至り右角膜実質炎が認められる

第 3 表 第 3 号家兎実験成績

経過	ワ氏反応	臨 床 所 見	
		睪 丸 腫 脹	そ の 他 の 所 見
接種前	(-)	左 1.05×1.05×3.45 右 1.05×1.0×3.6	
接種後3日		左 1.0×1.05×3.7 右 1.3×1.05×3.5	
接種後1週	(-)	左 1.2×1.3×3.85 右 1.1×1.35×4.1	
1.5 "		左 1.0×1.0×4.0 右 1.3×1.3×3.2	
2 "	4 (+)	左 1.2×1.1×3.85 右 1.15×1.2×4.1	
2.5 "		左 1.1×1.1×3.85 右 1.35×1.25×4.4	左睪丸小, 硬 (+) 右睪丸稍大, 硬 (+) 左右 (炎)
3 "	16 (+)	左 1.2×1.2×4.2 右 1.2×1.1×3.75	左右陰囊結節
3.5 "		左 1.3×1.3×3.95 右 0.9×0.8×4.8	左睪丸大, 硬 (+) 右陰囊結節
4 "	16 (+)	左 1.75×1.7×4.1 右 0.9×1.15×3.75	左睪丸大, 陰囊浮腫 右稍 (消) 右睪丸萎縮
4.5 "		左 1.25×1.3×3.6 右 1.0×1.15×4.25	左右睪丸萎縮, 両側角膜実質炎 (?) 左右 (消)
5 "	32 (+)	左 1.15×1.2×3.55 右 1.15×1.3×3.85	左陰囊結節 右睪丸大, 萎縮
5.5 "		死 亡	

第 3 図 第 3 号家兎の血液像

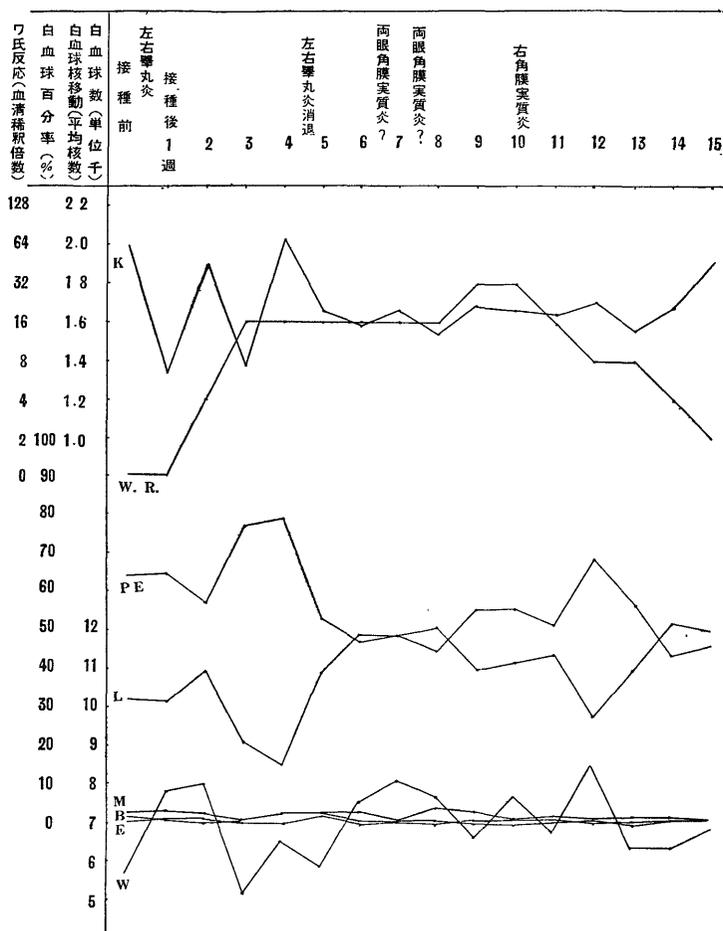


ようになった。ワ氏反応は接種後 2 週目に陽転し、3 週目より高い titer (16倍) を示したが右角膜実質炎を呈する 9~10週に最も高い titer (64倍) を示した。血液像は第 4 図の如くである。即ち平均核数は左右睪丸炎消退し初める直前の 4 週迄動揺を続け (2.2~1.35), 以後 1.6 前後の値を示しながら経過し 15 週に至つて 1.91 の値を示した。強い左方移動は 1 週目 (1.35) と 3 週目 (1.38) である。仮エ細胞はワ氏反応が高い titer を示し、左方核移動を認めた 3 週から 4 週にかけて増加の peak (79%) が認められ、又 12 週 (69%) にも認められた。淋巴球はこれと反対の曲線を描き、大単核球、塩基細胞、エ細胞に著変は認められない。白血球数の増加は睪丸炎を呈した 1 週~2 週 (8000) と 7 週 (8100)、角膜実質炎を呈した 10 週 (7750)、ならびに 12 週 (8450) に peak が認められる。

第 4 表 第 4 号家兔実験成績

経 過	ワ氏反応	臨 床 所 見	
		睪 丸 腫 脹	そ の 他 の 所 見
接 種 前	(-)	左 右 1.5 × 1.3 × 4.1 1.3 × 1.45 × 3.75	
接 種 後 3 日		左 右 1.45 × 1.45 × 3.8 1.5 × 1.5 × 4.4	左右睪丸稍大, 硬 (+) 左右 (炎)
接 種 後 1 週	(-)	左 右 1.3 × 1.25 × 4.15 1.35 × 1.35 × 3.8	"
1.5 "		左 右 1.05 × 1.15 × 3.3 1.15 × 1.25 × 3.35	左右睪丸軟
2 "	4 (+)	左 右 1.05 × 0.85 × 3.4 1.05 × 1.2 × 3.35	
2.5 "		左 右 1.0 × 0.9 × 3.45 1.0 × 1.0 × 3.33	
3 "	16 (+)	左 右 0.9 × 0.9 × 3.0 0.8 × 1.0 × 2.8	
3.5 "		左 右 0.9 × 0.85 × 2.6 1.05 × 0.9 × 3.0	
4 "	16 (+)	左 右 0.6 × 0.6 × 2.9 0.6 × 0.6 × 2.4	
4.5 "		左 右 0.8 × 0.85 × 2.6 0.9 × 0.85 × 3.95	左右睪丸小, 軟 左右 (消)
5 "	16 (+)	左 右 0.8 × 0.75 × 2.45 1.0 × 0.95 × 2.85	
5.5 "			左右睪丸小, 軟
6 "	16 (+)		"
6.5 "			右角膜実質炎 (?) 左右睪丸小, 軟
7 "	16 (+)		"
7.5 "			右角膜実質炎 (?)
8 "	16 (+)		"
8.5 "			
9 "	32 (+)		
9.5 "			
10 "	32 (+)		右角膜実質炎
10.5 "			"
11 "	16 (+)		"
11.5 "			"
12 "	8 (+)		"
12.5 "			"
13 "	8 (+)		"
13.5 "			"
14 "	4 (+)		"
14.5 "			"
15 "	2 (+)		"

第 4 図 第 4 号家兎の血液像



5) 第 5 号家兎 (第 5 表, 第 5 図参照)

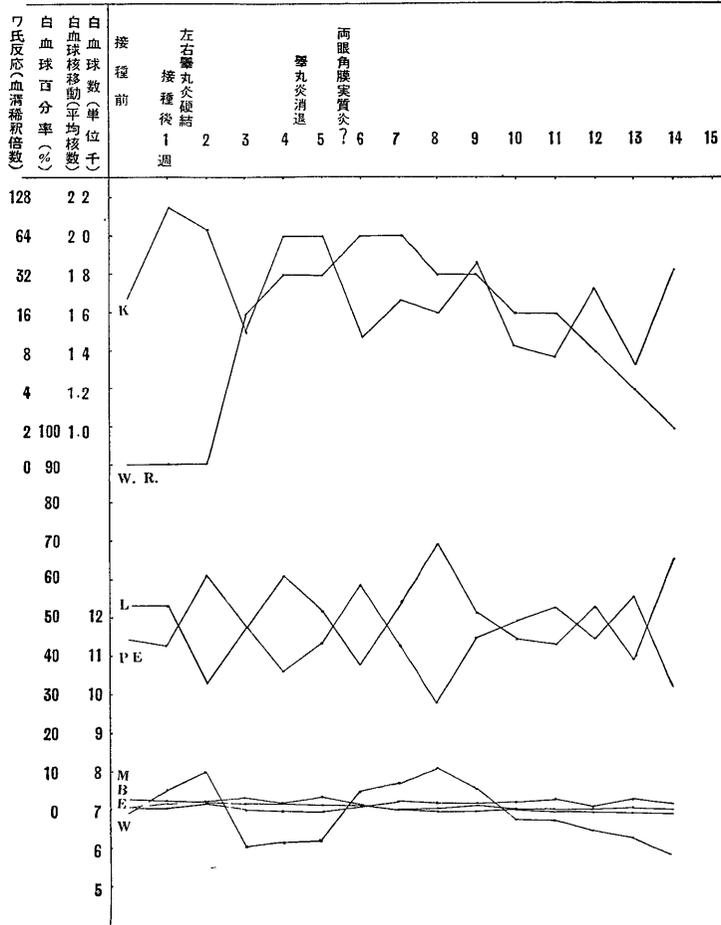
第 5 表の如く接種後 1.5 週で左右睪丸に硬感を認め僅かに炎症症状を呈したが腫脹は認められなかつた。4.5 週にして左右睪丸小となり硬感も認められず軟くなつて炎症症状は消退した。5.5 週に至り両眼の角膜実質炎を認め、これは観察終了の 14 週迄続いた。ワ氏反応は接種後 3 週にして陽転し両眼角膜実質炎を認めた直後の 6 週に最高の titer (64 倍) を示し以後 titer は漸次低下した。血液像は第 5 図の如くである。即ち睪丸に硬感を認めた 1~2 週に右方移動 (2.14) が認められ、ワ氏反応が陽転した 3 週に左方移動 (1.5) を

呈し、炎症症状消退し初め角膜実質炎を認めた 4.5~5.5 週にまた大なる右方移動 (2.0) と左方移動 (1.48) を認めた。以後平均核数は動揺を示しながら経過したが全体的に左方移動の傾向がみられる。仮エ細胞は 2 週 (61%) と 6 週 (58.5%) に増加がみられ大体左方核移動と平行している。淋巴球は仮エ細胞と反対の曲線を示しているが 4 週 (61%) と 8 週 (69%) に増加が認められる。大単核球、エ細胞、塩基細胞は著変なく、白血球数は 2 週 (8000) と 8 週 (8000) に増加が認められる。

第 5 表 第 5 号家兔実験成績

経 過	ワ氏反応	臨 床 所 見	
		睪 丸 腫 脹	そ の 他 の 所 見
接 種 前	(-)	左 右 1.4 × 1.25 × 4.0 1.15 × 1.3 × 4.1	
接 種 後 日 3		左 右 1.35 × 1.35 × 3.8 1.15 × 1.1 × 4.1	
接 種 後 1 週 間	(-)	左 右 1.35 × 1.85 × 4.0 1.3 × 1.15 × 4.15	
1.5 "		左 右 1.0 × 1.0 × 3.5 1.1 × 1.05 × 3.6	左右睪丸稍硬 (+) 左右 (炎)
2 "	(-)	左 右 1.0 × 1.3 × 3.2 1.1 × 1.05 × 3.75	
2.5 "		左 右 1.0 × 1.0 × 3.3 1.0 × 1.1 × 3.3	
3 "	16 (+)	左 右 0.9 × 0.95 × 3.15 1.0 × 1.1 × 3.25	
3.5 "		左 右 1.05 × 1.1 × 2.85 1.0 × 1.0 × 3.25	
4 "	32 (+)	左 右 0.7 × 1.0 × 3.0 1.0 × 0.9 × 2.8	
4.5 "		左 右 0.65 × 1.0 × 2.8 0.65 × 0.8 × 3.35	左右睪丸小, 軟 左右 (消)
5 "	32 (+)	左 右 0.8 × 0.9 × 1.9 0.85 × 0.9 × 2.6	
5.5 "			両眼角膜実質炎
6 "	64 (+)		"
6.5 "			"
7 "	64 (+)		"
7.5 "			"
8 "	32 (+)		"
8.5 "			"
9 "	32 (+)		"
9.5 "			"
10 "	16 (+)		"
10.5 "			"
11 "	16 (+)		"
11.5 "			"
12 "	8 (+)		"
12.5 "			"
13 "	4 (+)		"
13.5 "			"
14 "	2 (+)		"

第 5 図 第 5 号家兎の血液像



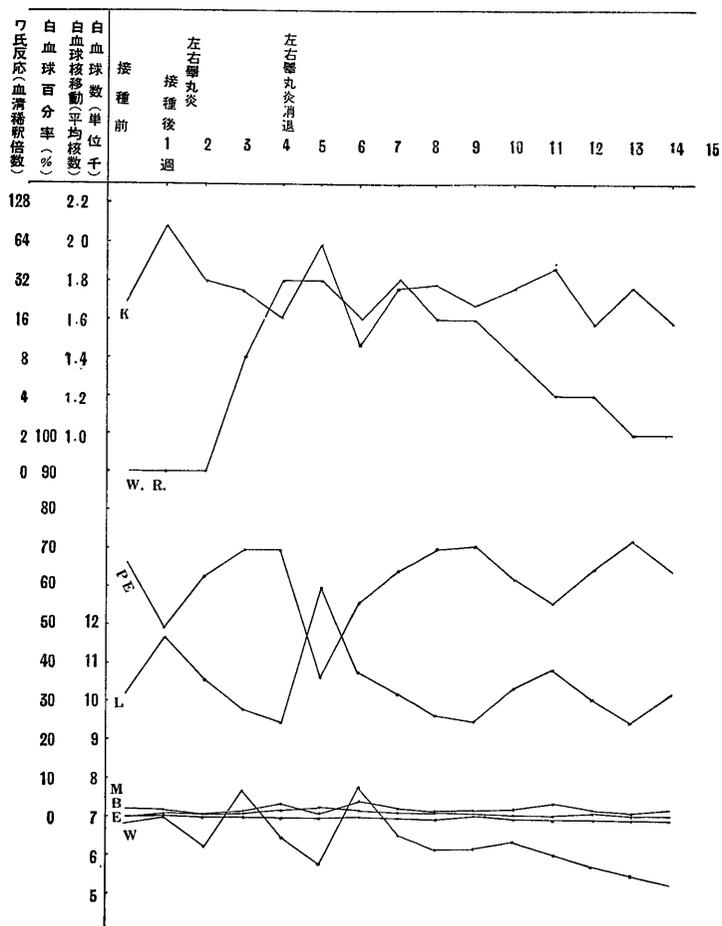
6) 第 6 号家兎 (第 6 表, 第 6 図参照)
 第 6 表の如く接種後 1.5 週にて左右睪丸腫脹し硬感を認め炎症症状を呈し初めた。4 週にして左右睪丸軟となり炎症症状も消退し初めた。転移症状は最後 (14.5 週)迄認められなかつた。ワ氏反応は 3 週にて陽転し睪丸炎の消退し初めた 4 週目に最高 titer (32 倍) を示し 7 週以後は漸次 titer の低下を認めた。血液像は第 6 図の如く核移動は動揺しながら経過したが

ワ氏反応陽転より 1 週遅れ、睪丸炎消退した 4 週 (1.6) と 6 週 (1.46) に左方移動が認められる。仮エ細胞はワ氏反応陽転した 3 週に増加し (69%), 8~9 週 (70%), 13 週 (72%) にも増加がみられる。淋巴球はこれと反対の曲線を描き、大単核球は 4 週, 6 週, 11 週に増加の傾向がみられ、塩基細胞は 5 週に増加がみられる。白血球数は 3 週 (7700) と 6 週 (7800) に増加がみられ左方移動と平行している。

第 6 表 第 6 号家兎実験成績

経過	ワ氏反応	臨 床 所 見	
		睪 丸 腫 脹	そ の 他 の 所 見
接種前	(-)	左 1.3 × 1.25 × 4.2 右 1.25 × 1.35 × 4.15	
接種後 3 日		左 1.25 × 1.15 × 4.25 右 1.2 × 1.3 × 4.5	
接種後 1 週間	(-)	左 1.35 × 1.2 × 4.45 右 1.25 × 1.3 × 4.5	
1.5 "		左 1.3 × 1.4 × 4.2 右 1.4 × 1.45 × 4.5	左右睪丸稍大, 硬 (+) 左右 (炎)
2 "	(-)	左 1.2 × 1.3 × 4.4 右 1.4 × 1.5 × 4.15	左睪丸稍大, 硬 (+) 右睪丸頭部硬 (+)
2.5 "		左 1.25 × 1.3 × 4.0 右 1.5 × 1.5 × 4.4	左右睪丸稍大, 硬 (+)
3 "	8 (+)	左 1.1 × 0.95 × 3.75 右 1.4 × 1.4 × 3.8	左睪丸中部硬 (+) 右睪丸稍大, 硬 (+)
3.5 "		左 0.9 × 0.9 × 3.4 右 1.05 × 1.05 × 3.35	左右睪丸稍軟, 右睪丸萎縮 左右 (消)
4 "	32 (+)	左 1.0 × 0.95 × 3.3 右 0.9 × 0.8 × 3.0	左右睪丸軟
4.5 "		左 0.95 × 0.85 × 3.1 右 0.9 × 1.0 × 3.0	左睪丸軟 右睪丸稍萎縮
5 "	32 (+)	左 1.05 × 0.9 × 2.9 右 1.15 × 1.1 × 3.25	左右睪丸軟
5.5 "			"
6 "	16 (+)		"
6.5 "			"
7 "	32 (+)		"
7.5 "			"
8 "	16 (+)		"
8.5 "			"
9 "	16 (+)		"
9.5 "			"
10 "	8 (+)		"
10.5 "			"
11 "	4 (+)		左睪丸頭部硬 (+) 両眼角膜実質炎 (?) 右睪丸軟
11.5 "			左右睪丸軟, 両眼角膜実質炎 (?)
12 "	4 (+)		"
12.5 "			"
13 "	2 (+)		左睪丸稍萎縮 両眼角膜実質炎 (?) 右睪丸軟
13.5 "			左睪丸稍萎縮 右睪丸軟
14 "	2 (+)		"
14.5 "			"

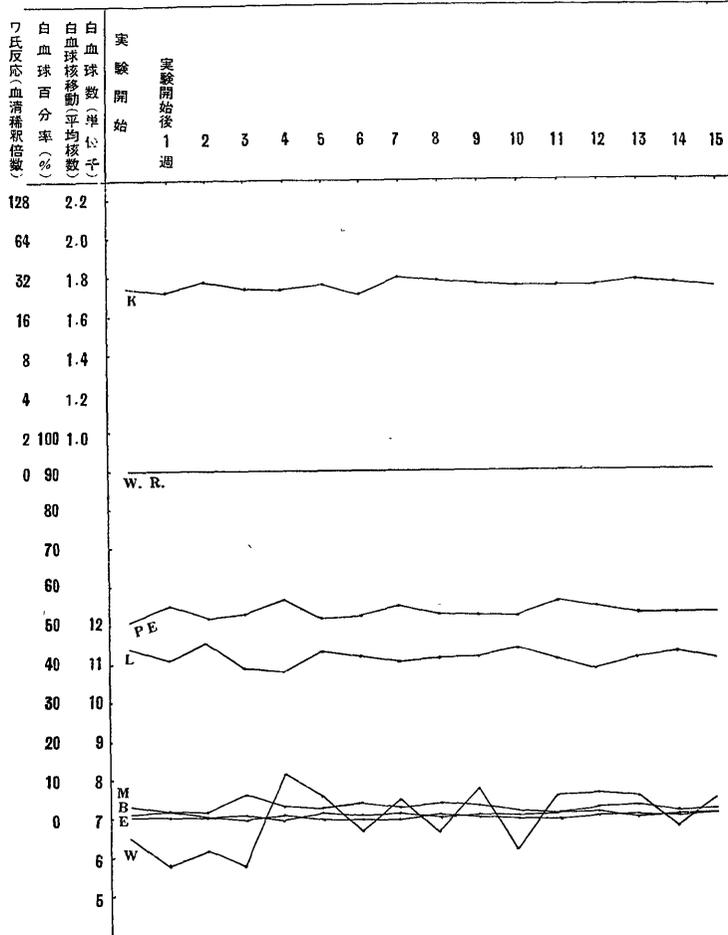
第 6 図 第 6 号家兎の血液像



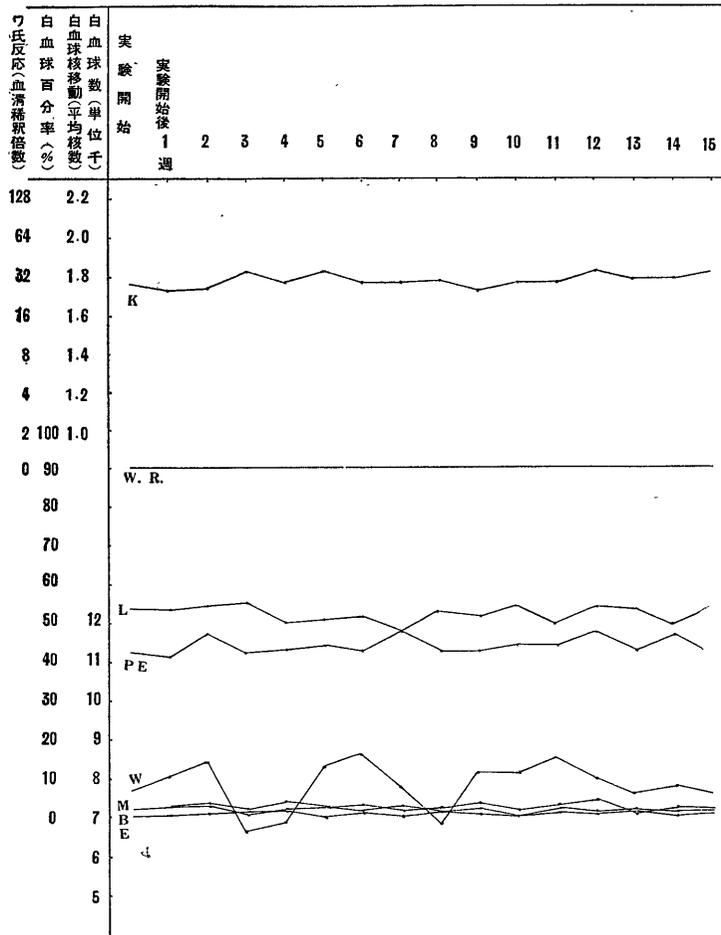
7) 対照家兎 1 号, 2 号 (第 7 図, 第 8 図参照)
 対照家兎 1 号, 2 号共ワ氏反応陰性で臨床症状が異常なかつたので血液像についてのみ報告する。1~2 号とも平均核数は実験開始前 1.74~1.76 で核動揺は 0.1~0.11 程度であり仮エ細胞, 淋巴球も著明な動揺

は認められない。大単核球は対照 1 号家兎においては 3 週目, 対照 2 号家兎においては 4 週目に増加が認められ, 塩基細胞, エ細胞には著明な変化が認められない。白血球数は対照家兎 2 頭共動揺の著しいことが認められる。

第 7 図 対照第 1 号 家 兔 の 血 液 像



第 8 図 対照第 2 号 家兎の血液像



総括ならびに考按

以上の実験を総括するに 6 頭の梅毒ス接種家兎と 2 頭の対照家兎について臨床所見, ワ氏反応, 血液像等を検した所, まず臨床所見においては第 7 表に示す如く, 睪丸炎の発現は 3~17 日平均 10.7 日で認められ, ワ氏反応陽転は 14~21 日平均 17.5 日で認められた. 睪丸炎の消退は 28~56 日平均 35 日で認められた. 転移症状のうち, 鼻骨隆起は 6 例中 1 例 (17%), 陰囊硬結も 6 例中 1 例 (17%), 角膜炎は 6 例中 3 例 (50%) に認められた. 即ち転移症状の発現は 6 例中 4 例 (67%) である. Nichols 株接種家兎 (第 1 号~第 3 号) と Stamm 36 接種家兎 (第 4 号~第 6 号) を比較す

れば前者の方が後者より睪丸炎の発現, 睪丸炎消退共に遅いがワ氏反応の陽転は逆に早いようである. 転移症状の出現率は両者の間に差異はない. 血液所見のうち白血球数は梅毒家兎において特定の経過型を示さず, 大単核球, エ細胞, 塩基細胞等も対照と比較して著変ないようである. 血液所見についての総括は第 8 表に示す如くである. 即ち仮エ細胞の最大左方核移動は Nichols 株接種のもの平均 0.28, Stamm 36 接種のもの平均 0.4 で総平均は 0.343 であり, 対照と比して 9.8 倍である. ワ氏反応陽転期の左方核移動は 6 例全部に認め, Nichols 株接種のもの平均 0.28, Stamm

第 7 表 総 括 (1) 臨床所見

家兎番号	症状出現	睪丸炎	ワ氏反応 陽 転	睪丸炎 消 退	移 転		
					鼻 骨 炎	陰囊硬結	角 膜 実 炎
1		0.5~2W	3W	5W			
2		2W	2W	7~8W	8~9W		12.5W
3		2.5W	2W	4.5W		3.5~5W	
平 均		13.1日	16.3日	39.7日			
4		0.5W	2W	4.5W			10W
5		1.5W	3W	4.5W			5.5W
6		1.5W	3W	4W			
平 均		8.1日	18.7日	30.3日			
総 平 均		10.7日	17.5日	35日	17%	17%	50%

第 8 表 総 括 (2) 血液像

家兎番号	所 見	最方 大移 左動	ワ氏期 反左 応方 陽移	核 移 動 差	転 移	ワ氏反応		睪 丸 炎 消 退	仮高び数 工増に 細加発 胞率現 最並日	
						陽 転 時	最性 高 陽度			
1		0.37	0.37	0.37	(-)	3W	5W ₃₂	5W	48%	4W
2		0.31	0.31	0.62	眼, 鼻	2W	6W ₆₄	7~8W	52%	5W
3		0.17	0.17	0.17	陰 囊	2W	5W ₃₂	4.5W	13%	2W
平 均		0.28	0.28	0.39					38%	
4		0.65	0.65	0.67	眼	2W	9W ₃₂	4.5W	23%	4W
5		0.34	0.17	0.79	眼	3W	6W ₆₄	4.5W	38%	2W
6		0.22	0.08	0.62	(-)	3W	4W ₆₄	4W	3%	3W
平 均		0.4	0.3	0.69					21%	
総 平 均		0.343	0.291	0.54	67%	17.5日	40.8日	35日	29.5%	23.3日
C ₁		0.03		0.09					12%	4W
C ₂		0.04		0.1					12%	7W
平 均		0.035		0.095					12%	
比 率		9.8倍	8.31倍	5.68倍					2.46倍	

註 ワ氏反応最高陽性度 5W₃₂ : 5週目に最高陽性度 (血清稀釈倍数32倍) なるを示す。

C₁, C₂ : 対照家兎第 1 号, 第 2 号を示す。

比率 : 梅毒家兎と対照家兎との比率を示す。

36 接種のもの平均0.3で総平均0.291であり, 対照家兎の最大左方移動と比して8.31倍の強い左方移動がある。即ち6例中4例(67%)において最大左方核移動がワ氏反応陽転期に認められる。核移動差はNichols株接種のもの平均0.39, Stamm 36接種のもの平均0.69

で後者に移動差が著明に認められたが総平均の0.54は対照に比して5.68倍であった。仮エ細胞の最高増加率はNichols株接種のもの38%, Stamm 36接種のもの21%で平均29.5%, 増加発現期日は睪丸炎消退を示す以前でワ氏反応陽転直後の平均23.3日に認められ

る。以上の成績より考按するに梅毒ス接種後の所見發現平均日数は睪丸炎10.7日, ワ氏反応陽転ならびに左方核移動17.5日, 仮エ細胞増加23.3日, 睪丸炎消退35日, ワ氏反応最高陽性度40.8日で臨床症状, ワ氏反応, 仮エ細胞3者の消長は大体平行しているが仮エ細胞の核移動はワ氏反応陽転期に左方核移動が認められるの

みでその消長は前3者と平行していない。転移症状の出現には最大左方核移動, ワ氏反応陽転期の左方核移動, 仮エ細胞の増加が関係なく, 核移動差の多いものが関係あるように思われる(第3号家兎の陰囊硬結は例外として)。又ワ氏反応陽転期の遅速, ワ氏反応陽性度の強弱は転移症状発現に関係ないようである。

結 論

(1) 梅毒感染家兎においてワッセルマン反応の陽転期は平均17.5日で6例全部に陽転を認め, 外見症状, 仮性エオジン嗜好細胞の増加とその消長は大体平行している。

(2) 仮性エオジン嗜好細胞の左方核移動はワッセルマン反応陽転期に認められるが, その消長はワッセルマン反応の消長と平行していない。

(3) 梅毒スピロヘータ感染後の転移症状発現は左方核移動の大きいものより核移動差の大きいものに認められる。

(4) ワッセルマン反応陽転期の遅速, 陽性度の強弱は転移症状発現に関係がない。

(5) 梅毒家兎の血液像(核移動, 百分率)は対照のそれに比して動揺が著しい。

(6) Nichols 株接種家兎と Stamm 36 接種家兎を比較するに後者が睪丸炎の発現, 消退共に早く核移動差が著明であるに対し前者はワッセルマン反応陽転期早く仮性エオジン嗜好細胞の増加率大である。

稿を終えるに臨み終始御懇篤なる御指導ならびに御校閲を賜つた恩師谷友次教授に深く感謝いたします。

文 献

- 1) 斎藤勤四郎：十全会雑誌, 38(4): 330, (1933).
- 2) 杉山繁輝：日本病理学叢書, 南江堂発行, 2: 105, (昭和17).
- 3) 柿下正道

- ・斎藤勤四郎：十全会雑誌, 34: 84, (1929).
- 4) 柿下正道：十全会雑誌, 35: 804, (1930)